

Roll No

EC-305 (GS)**B.Tech., III Semester**

Examination, November 2022

Grading System (GS)**Network Analysis****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

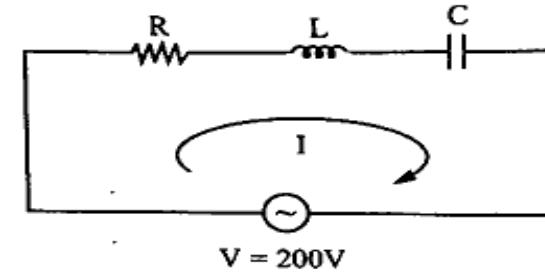
1. a) State and explain Kirchhoff's voltage and current law with an example.

उदाहरण के साथ किरचॉफ के वोल्टेज और करंट नियम को बताइए और समझाइए।

b) A series RLC circuit takes a maximum current of 0.3 A at 200 V, 50 Hz. If the voltage across the capacitor is 290V at resonance. Determine R, L, C and Q.

[2]

एक श्रृंखला RLC सर्किट 200 V, 50 Hz अधिकतम 0.3 A की धारा लेता है। यदि प्रतिध्वनि पर कैपेसिटेंस के एक्रोस वोल्टेज 290V है तो R, L, C और Q निर्धारित करें।

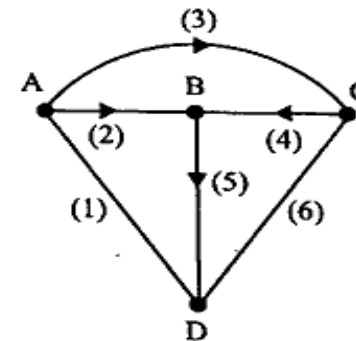


2. a) Derive the equation for Equivalent inductance, when two inductors are coupled in series opposing and mutual inductance exists between them.

समतुल्य अधिष्ठापन के लिए समीकरण व्युत्पन्न करें। जब दो इंडक्टरस श्रृंखला में परस्पर विरोधी होते हैं और उनके बीच पारस्परिक अधिष्ठापन मौजूद होता है।

b) Define Incidence Matrix for the graph shown in Figure. Find the complete Incidence Matrix.

चित्र में दिखाए गए ग्राफ के लिए घटना मैट्रिक्स को परिभाषित करें। संपूर्ण घटना मैट्रिक्स का पता लगाएं।



[3]

3. a) Define and explain the following with an example:

- i) Graph and Subgraph
- ii) Oriented Graph
- iii) Tree of a Graph
- iv) Twigs and Links

निम्नलिखित को एक उदाहरण के साथ परिभाषित करें और समझाइए।

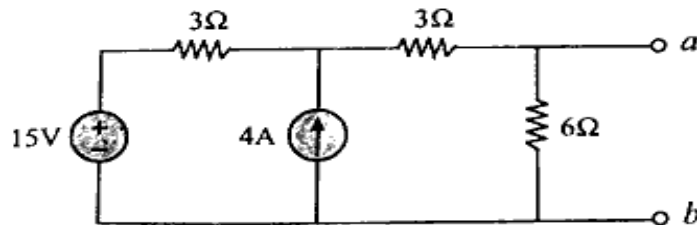
- i) ग्राफ और सबग्राफ
- ii) ओरिएंटेड ग्राफ
- iii) एक ग्राफ का ट्री
- iv) टहनियाँ और कड़ियाँ

b) Draw the parallel resonant circuit and derive the expression for resonant frequency

समानांतर अनुनाद सर्किट बनाएं और अनुनाद आवृत्ति के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

4. a) Find the Norton's equivalent circuit for the following circuit

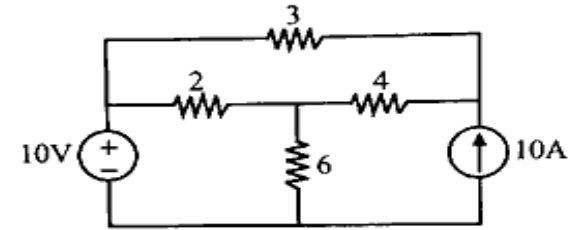
निम्नलिखित सर्किट के लिए नॉर्टन के समकक्ष सर्किट का पता लगाएं।



[4]

b) Find the voltage drop across 3Ω resistor by Superposition theorem.

सुपर पोजिशन प्रमेय द्वारा 3Ω रेसिस्टर के एक्रोस वोल्टेज ड्रॉप ज्ञात करें।



5. a) State and explain the Tellegen's theorem with suitable example.

उपयुक्त उदाहरण के साथ टेलजेन के प्रमेय को लिखिए और समझाइए।

b) Find the value of $i(0^+)$ using the initial value theorem for the function

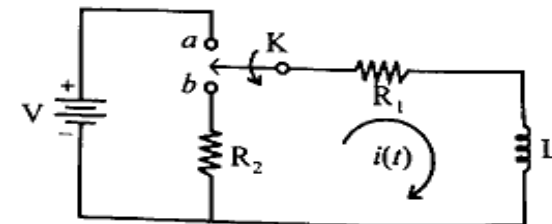
$$I(s) = (2s+3)/[(s+1)(s+3)]$$

निम्नलिखित फंक्शन के लिए प्रारंभिक मान प्रमेय का उपयोग करके $i(0^+)$ का मान ज्ञात करें।

$$I(s) = (2s+3)/[(s+1)(s+3)]$$

6. a) In the network shown in figure below, the switch K is moved from position 'a' to 'b' at $t=0$. Find the Particular solution for Current $i(t)$.

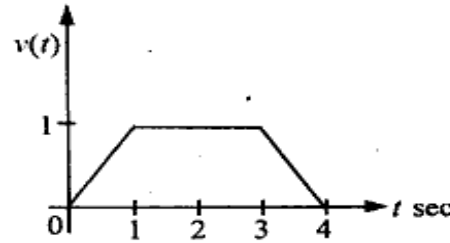
नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए नेटवर्क में, स्विच K को स्थिति 'a' से $t=0$ पर 'b' में ले जाया जाता है। धारा $i(t)$ के लिए विशेष हल ज्ञात कीजिए।



[5]

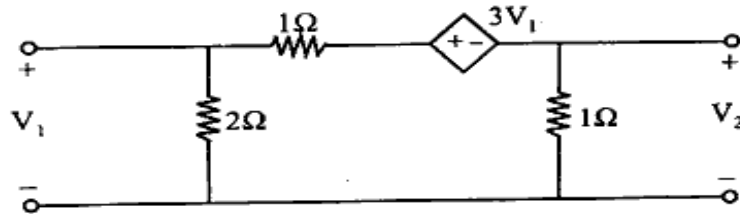
- b) For the waveform shown in figure below. Write the expression and find the Laplace transform.

नीचे दिए चित्र में दिखाए गए तरंग के लिए व्यंजक लिखिए और लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिए।



7. a) Find the Y-parameter of the circuit as shown in figure below

नीचे दिए गए चित्र में दिखाए सर्किट का Y-पैरामीटर खोजें।



- b) Define Hybrid parameters of a Two port network. Established the relation between Hybrid Parameters and ABCD Parameters.

दो पोर्ट नेटवर्क के हाइब्रिड मापदंडों को परिभाषित करें। हाइब्रिड पैरामीटर्स और ABCD पैरामीटर्स के बीच संबंध स्थापित किया।

8. Write a short notes on any Two:

14

- Image Parameter
- Steady State Analysis
- Controlled and un controlled sources
- Dual Networks

[6]

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- छवि पैरामीटर
- स्थिर स्थिति विश्लेषण
- नियंत्रित और अनियंत्रित स्रोत
- दोहरे नेटवर्क
